

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-245062

(43)Date of publication of application : 28.09.1990

(51)Int.Cl.

C08L101/00

C08L 33/02

(21)Application number : 01-066697

(71)Applicant : ARAKAWA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1989

(72)Inventor : TANIOKU KATSUZOU

OSHIMA NOBUYUKI

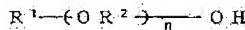
SATO KIVOSHI

## (54) HOMOGENEOUS DISPERSION OF WATER-ABSORBING RESIN

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable the gel strength and crosslink density to be freely controlled to thereby improve the storage stability and handling properties by dispersing a water-absorbing resin in a specific alkylene oxide deriv. or glycerin in the presence of a surfactant which is other than the alkylene oxide or glycerin.

CONSTITUTION: In 20-20000 pts.wt. at least one dispersion medium selected from the group consisting of an alkylene oxide deriv. of formula I [ where R<sup>1</sup> is D 1-20C alkyl or alkenyl, a group of formula II (wherein R<sup>3</sup> is R<sup>1</sup>), or R<sup>4</sup>-CO-group (wherein R<sup>4</sup> is 1-20C alkyl or alkenyl); R<sup>2</sup> is ethylene and/or propylene] and glycerin is dissolved, 0.1-30 pts.wt. surfactant having an HLB value of at least 8, selected from the group consisting of nonionic, and cationic surfactants (excluding said dispersion medium). 100 pts.wt. water-absorbing resin (e.g. a crosslinked carboxymethylcellulose) with a particle diameter of 20-1000μm is dispersed in the resulting solution at 10-70°C for 1-10hr to give a homogeneous dispersion of the water-absorbing resin with a viscosity of 50-10000cP.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**WEST****End of Result Set**☐ **Generate Collection** **Print**

L2: Entry 1 of 1

File: DWPI

Sep 28, 1990

DERWENT-ACC-NO: 1990-339169

DERWENT-WEEK: 199045

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Homogeneous dispersion of water absorptive resin - contg. resin, alkylene oxide deriv. and/or glycerine and detergents

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

ARAKAWA KAGAKU KOGYO KK

CODE

ARAK

PRIORITY-DATA: 1989JP-0066697 (March 17, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 02245062 A

September 28, 1990

000

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 02245062A

March 17, 1989

1989JP-0066697

INT-CL (IPC): C08L 33/02; C08L 101/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02245062A

BASIC-ABSTRACT:

Dispersion comprises (A) water absorptive resin (B) alkyleneoxide derivative R1-(OR2-)n-OH (I) and/or glycerine, and (C) at least one of nonionic detergents except (B), anionic detergents and cationic detergents, R1 = H, 1-20C alkyl, alkenyl, gp (II) R3 = H, 1-20C alkyl, alkenyl, R4-CO- (R4 = 1-20C alkyl, alkenyl), R2 = ethylene, opt. propylene, n = integer of 1-30.

Pref. (A) is at least one of crosslinked CMC, cross linked polyoxyethylene, starch-acrylonitrile grafted copolymer, of which hydrolysed cpd. crosslinked polymer of acrylic acid salt, soaped vinylacetate-methylacrylate copolymer, salt of cross linked polyvinyl alcohol and of isobutylene-maleic acid modified copolymer. The nonionic detergent in (C) is sorbitan derived detergent. The compsn. comprises 100 pts.wt. (A), 20-20000 pts.wt. (B) and 0.1-30 pts.wt. (C).

USE/ADVANTAGE - The dispersion provides good standing stability with relative low viscosity and can be stored without freezing and is used in water stopping sealing, agriculturing and nursery fields.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITL E-TERMS: HOMOGENEOUS DISPERSE WATER ABSORB RESIN CONTAIN RESIN ALKYLENE OXIDE  
DERIVATIVE GLYCEROL DETERGENT

DERWENT-CLASS: A11 A14 A25 A97 C03 E14 E17 G04

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-245062

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

C 08 L 101/00  
33/02

識別記号

L SY  
L HR

庁内整理番号

7445-4 J  
6779-4 J

⑭ 公開 平成2年(1990)9月28日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 吸水性樹脂の均一分散液

⑯ 特 願 平1-66697

⑰ 出 願 平1(1989)3月17日

⑱ 発 明 者 谷 奥 勝 三 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目1番9号 荒川化学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 大 島 信 幸 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目1番9号 荒川化学工業株式会社内

⑳ 発 明 者 佐 藤 深 大阪府大阪市鶴見区鶴見1丁目1番9号 荒川化学工業株式会社内

㉑ 出 願 人 荒川化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区平野町1丁目三番七号

㉒ 代 理 人 弁理士 三 枝 英二 外2名

明 細 書


発明の名称 吸水性樹脂の均一分散液

特許請求の範囲

① ① 吸水性樹脂、

㉓ 一般式



[式中、R<sup>1</sup> は水素、炭素数1～20のアルキル基もしくはアルケニル基、 R<sup>3</sup> 基

(R<sup>3</sup> は水素、炭素数1～20のアルキル基もしくはアルケニル基)、又はR<sup>4</sup> - CO - 基(R<sup>4</sup> は炭素数1～20のアルキル基もしくはアルケニル基)を示す。R<sup>2</sup> は、エチレン基または/およびプロピレン基を示す。n は、1～30の整数を示す。]で表わされるアルキレンオキシド誘導体またはグリセリンから選ばれる少なくとも一種、及び

㉔ 前記㉓成分を除くノニオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤またはカチオン系界面

活性剤から選ばれる少なくとも一種からなることを特徴とする吸水性樹脂の均一分散液。

㉕ 吸水性樹脂がカルボキシメチルセルロース架橋物、ポリオキシエチレン架橋物、澱粉-アクリロニトリルグラフト共重合体、澱粉-アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物、アクリル酸塩重合体架橋物、アクリル酸塩系重合体架橋物、酢酸ビニル-アクリル酸メチル共重合体ケン化物、ポリビニルアルコール系重合体又はインブチレン-無水マレイン酸変性体の架橋物の塩から選ばれた少なくとも一種であり、かつ該吸水性樹脂が粒体である請求項1記載の吸水性樹脂の均一分散液。

㉖ ㉓成分のノニオン系界面活性剤がソルビタン系界面活性剤である請求項1記載の吸水性樹脂の均一分散液。

㉗ ㉓成分100重量部、㉔成分20～20000重量部及び㉕成分0.1～30重量

部からなる請求項 1 記載の吸水性樹脂の均分散液。

発明の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本発明は、新規な吸水性樹脂の均分散液に関する。

#### 従来の技術及びその課題

従来より、吸水性樹脂は各種の分野に用いられている。たとえば、止水剤、保水剤等の土木工用材料、結露防止剤等の建築用材料、工業用パッキング剤、シーリング剤、農園芸用材料、および紙おむつ、生理用品、消火材等の雑貨用材料等に使用されている。

しかしながら、従来より使用されてきた前記用途に用いられる吸水性樹脂はいずれも粉末状、短繊維状もしくはシート状であり、次のような問題点があった。すなわち、吸水性樹脂が被吸収体と接触した場合にいわゆる「ママコ」が生じ吸水効

率を劣化させること、粉状物が取扱時に飛散し作業環境を悪化させること、また流動性が悪く加工性等の点で不利があること等の問題点があった。

これらの問題点を解決する手段としては、水溶性ビニル単量体と架橋剤とを含む水溶液を疎水性界面活性剤を含む有機分散媒中に注入して乳化させた後に、ラジカル重合触媒により重合させ、さらに親水性界面活性剤を含有させて得られる油中水型水膨潤性重合体エマルジョンが提示されている（特開昭 63-90537号）。しかし、この方法は重合反応中に架橋体が凝集ゲル物として生成し易く、均一なエマルジョンが得られにくいこと、製品の経時安定性が悪く長時間保存すれば増粘しゲル化し易いこと、吸水後のゲル強度が弱く、またこれを改善するため架橋密度を増加させると架橋体が凝集ゲル物として生成すること等の欠点があり、実用的でなく採用し難い。

#### 課題を解決するための手段

- 3 -

本発明は、取り扱いが簡単であり、かつゲル強度等の諸性能及び架橋密度を自由にコントロールでき、しかも経時安定性にも優れ、取り扱いが簡単な吸水性樹脂を提供することを目的とするものである。


本発明者らは前記のごとき問題点を解決するために鋭意研究を重ねた結果、特定の分散媒および特定の界面活性剤の存在下に吸水性樹脂を分散して得られた均一な分散液が前記課題をことごとく解決しうることを見出し本発明を完成するに至った。

即ち本発明は、

①吸水性樹脂、

②一般式



〔式中、 $R^1$  は水素、炭素数 1～20 のアルキル基もしくはアルケニル基、 基

（ $R^3$  は水素、炭素数 1～20 のアルキル基も

- 4 -

しくはアルケニル基）、又は  $R^4 - \text{C}(\text{O}) - \text{R}^5$ （ $R^4$  は炭素数 1～20 のアルキル基もしくはアルケニル基）を示す。 $R^2$  は、エチレン基またはノおよびプロピレン基を示す。 $n$  は、1～30 の整数を示す。）で表わされるアルキレンオキサイド誘導体またはグリセリンから選ばれた少なくとも一種、及び

③ 前記②成分を除くノニオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤またはカチオン系界面活性剤から選ばれる少なくとも一種からなることを特徴とする吸水性樹脂の均分散液に係る。

本発明において使用しうる①吸水性樹脂としては各種公知のものがあげられる。たとえば、カルボキシメチルセルロース架橋物、ポリオキシエチレン架橋物、澱粉-アクリロニトリルグラフト共重合体、澱粉-アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物、アクリル酸塩重合体架橋物、アクリル酸塩系重合体架橋物、酢酸ビニル-アクリ

- 5 -

-544-

- 6 -

ル酸メチル共重合体ケン化物、ポリビニルアルコール系重合体又はイソブチレン-無水マレイン酸変性体の架橋体の塩等があげられ、これらの1種もしくは2種以上が使用される。

また、これらの吸水性樹脂は定形、不定形のいずれでもよいが、吸水性樹脂を分散させる際の分散性を考慮すれば、粉末または粒体であるのがよい。具体的には粒度が20~1000 $\mu$ mであるのがよく、好ましくは50~200 $\mu$ mである。20 $\mu$ mに満たない場合は吸水性樹脂の吸水性等が悪くなり、一方1000 $\mu$ mを越えると分散性が悪くなるためである。

本発明では㊟一般式(Ⅰ)で表されるアルキレンオキサイド誘導体またはグリセリンを必須成分とするが、これらアルキレンオキサイド誘導体またはグリセリンは、吸水性樹脂を分散させる際の分散媒として用いられる。

したがって、アルキレンオキサイド誘導体は常

- 7 -

ルフェニルエーテル類、ポリオキシエチレンモノオレート等のポリオキシエチレンモノアルキレート類があげられる。

また、これら分散媒として用いられる㊟成分のなかでも得られる分散液の取り扱い性、作業性等を考慮すればジエチレングリコール、ポリエチレングリコールまたはグリセリン等のポリオール類のなかで比較的粘度の低いものを用いるのが好ましい。

また、本発明では吸水性樹脂を分散媒たるアルキレンオキサイド誘導体に均一に分散させるために、分散剤として分散媒に用いた㊟成分のアルキレンオキサイド誘導体を除くノニオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤またはカチオン系界面活性剤を用いる。

たとえば、ノニオン系界面活性剤としてはソルビタンモノステアレート、ソルビタンモノラウレート等のソルビタン脂肪酸エステル類、ポリオキ

シで液状のものを使用するのがよい。すなわち、得られる吸水性樹脂の分散液が水と親和する必要から、分散媒に親水性が要求されることを考慮したためである。なお、アセトン、エタノール等の他の親水性の分散媒を用いた場合には、得られる吸水性樹脂の分散液が安定性に欠け、吸水性樹脂が沈降するため使用し難い。

アルキレンオキサイド誘導体の好ましい具体例としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリエチレングリコール・ポリプロピレングリコール共重合体等のポリオール類、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル等のエチレングリコールモノアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンラウリルエーテル等のポリオキシエチレンモノアルキルエーテル類、ポリオキシエチレンフェニルエーテル等のポリオキシエチレンアルキ

- 8 -

シエチレンソルビタンモノラウレート等のポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル類のソルビタン系界面活性剤、その他、ポリオキシアルキルアミンエーテル類、ショ糖脂肪酸エステル類があげられ、アニオン系界面活性剤としてはポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩類、ジアルキルスルホコハク酸エステルソーダ塩類等があげられ、またカチオン系界面活性剤としてはアルキルトリメチルアンモニウムクロライド類、アルキルピコリニウムクロライド類等があげられ、これらの1種を単独もしくは2種以上を組み合わせ用いる。また、これらのなかでも得られる吸水性樹脂の分散液の放置安定性を考慮すればソルビタン系界面活性剤を用いるのが好ましい。

また、HLB値は8以上のものを使用するのが好ましい。HLB値が8に満たない場合には、得られる分散液が「ママコ」になる傾向がある。

本発明の吸水性樹脂の均一分散液を製造する方

法としては分散媒に界面活性剤を溶解させた後に、吸水性樹脂を加え攪拌混合する方法によればよい。攪拌混合する方法は特に制限はなく、均一な分散液が得られる限り、いずれの方法も採用でき、たとえば各種形状の攪拌羽根を持つ攪拌機、風力式攪拌機、ニーダー、パイプラインミキサー等をそのまま用いることができる。

ここで吸水性樹脂を分散させる場合の温度は、界面活性剤が分散媒に溶解する温度であればよく、通常は10～70℃程度、好ましくは50～70℃である。また、攪拌させる時間は1～10時間程度とするのがよい。

また、本発明の構成成分④～⑥の各仕込み割合は特に制限はされないが、④吸水性樹脂100重量部に対して⑤アルキレンオキサイド誘導体またはグリセリン20～20000重量部程度、好ましくは100～2000重量部及び⑥界面活性剤0.1～30重量部程度、好ましくは1～10重

量部とするのがよい。⑤成分が20重量部に満たない場合には流動性が低く作業性が悪くなり、20000重量部を越えると吸水能が低下する。⑥成分が0.1重量部に満たない場合には分散性が低下し、均一な分散液が得られにくく、また30重量部を越えると均一な分散液が得難い。

こうして得られた吸水性樹脂の均一分散液の粘度は使用するアルキレンオキサイド誘導体および界面活性剤の種類により異なるが、通常は50～10000cpsとするのが作業性等を考慮すれば好適である。

#### 発明の効果

本発明の吸水性樹脂の均一分散液は、放置安定性に優れ、凍結することもない。また、比較的低粘度であるため、使用するに際しては、そのまま使用するのはもちろん、ポンプ移送等も容易に行うことができる。

即ち、本発明の吸水性樹脂の均一分散液の特徴

— 11 —

とするところは取り扱いが容易な流動性の吸水性樹脂が得られたことである。さらには、吸水性樹脂の種類にとらわれることなく、様々な原料の吸水性樹脂を任意に選択でき、それぞれの目的に応じたものが使用できることである。すなわち、使用される吸水性樹脂はあらかじめ重合等の操作により合成したものであり、吸水性、ゲル強度等の諸性能は吸水性樹脂を合成する段階に自由に制御できる。したがって、架橋密度を増加させた吸水性樹脂を使用しても、得られる分散液はゲル化凝集することなく、本来の性能を有することである。また、経時的にも安定な分散液が提供できることである。

#### 実施例

以下に実施例および比較例をあげて本発明を詳細に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。

##### 実施例 1

— 12 —

攪拌機を有する500mlのセバラブルフラスコにポリエチレングリコール（商品名「PEG200」、第一工業製薬㈱製）200g、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート（商品名「ソルゲンTW60」、HLB価14.9、第一工業製薬㈱製）6gを仕込み65℃まで昇温して溶解した。さらに、この溶液中に、攪拌下、ポリアクリル酸系吸水性樹脂（商品名「アラソープS100F」、荒川化学工業㈱製）108gを投入し、4時間攪拌を続け、吸水性樹脂の均一分散液を得た。

##### 実施例 2

①ポリアクリル酸系吸水性樹脂（商品名

「アラソープ750」、荒川化学工業  
㈱製）

108g

②ポリオキシエチレンフェニルエーテル

（商品名「ノイゲンEA-142」、

第一工業製薬㈱製）

200g

— 13 —

— 14 —

⑥ポリオキシエチレンソルビタンモノ  
ステアレート（商品名「ソルゲンTW  
20」、HLB価16.7、第一工業  
製薬㈱製） 6g

上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水  
性樹脂の均一分散液を得た。

#### 実施例3

①イソブチレン-無水マレイン酸系吸水  
性樹脂（商品名「KIゲル」、クラレ・  
イソブレン・ケミカル㈱製） 100g

③ポリエチレングリコール（商品名  
「PEG400」、第一工業製薬㈱  
製） 200g

⑥ポリオキシエチレンソルビタンモノ  
ステアレート（商品名「ソルゲンTW  
20」、HLB価16.7、第一工業  
製薬㈱製） 10g  
上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水

性樹脂の均一分散液を得た。

#### 実施例4

⑦ポリエチレンオキサイド系吸水性樹脂  
（商品名「アクアブレン」、明成化学  
㈱製） 110g

③グリセリン 200g

⑥ポリオキシエチレンアルキルエーテル  
硫酸塩（商品名「ハイトノールN-  
07」、第一工業製薬㈱製） 15g  
上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水  
性樹脂の均一分散液を得た。

#### 実施例5

④ポリアクリル酸系吸水性樹脂  
（商品名「アラソープS100F」、  
荒川化学工業㈱製） 108g

③ポリエチレングリコール（商品名  
「PEG200」、第一工業製薬㈱  
製） 200g

— 15 —

③アルキルジメチルベンジルアンモ  
ニウムクロライド（東京化成工業㈱製） 10g  
上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水  
性樹脂の均一分散液を得た。

#### 比較例1

④ポリアクリル酸系吸水性樹脂  
（商品名「アラソープS100F」、  
荒川化学工業㈱製） 108g

③ポリエチレングリコール（商品名  
「PEG200」、第一工業製薬㈱  
製） 200g

#### ⑤なし

上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水  
性樹脂の分散液を得た。

#### 比較例2

④ポリアクリル酸系吸水性樹脂  
（商品名「アラソープS100F」、  
荒川化学工業㈱製） 108g

— 16 —

③ポリエチレングリコール（商品名  
「PEG200」、第一工業製薬㈱  
製） 100gおよびグリセリン100g

#### ⑤なし

上記各成分を用い、実施例1と同様にして吸水  
性樹脂の分散液を得た。

次に、実施例および比較例で得られた各分散液  
を用いて下記の方法により経日安定性を評価した。

#### 試験方法：

500ccのガラスビンに分散液を入れ、密封下  
に静置しておき、一定時間ごとにサンプル中の分  
散物（吸水性樹脂）の沈降具合および容器を傾け  
たときの分散液の流動性を下記基準により判断し  
た。

○……分散物の沈降なく均一性良好。流動性も  
良好。

△……沈降はほとんどみられないが、底部に微  
かに、分散物が凝集する。

— 17 —

—547—

— 18 —

×……沈降が生じ、流動しない。

結果を第1表に示す。

第 1 表

日 数	直後	1	7	15	30	45	60
実施例1	○	○	○	○	○	○	○
実施例2	○	○	○	○	○	○	○
実施例3	○	○	○	○	○	○	○
実施例4	○	○	○	○	○	△	△
実施例5	○	○	○	△	△	△	△
比較例1	○	△	×	×	×	×	×
比較例2	○	△	×	×	×	×	×

(以 上)

代理人 弁理士 三 枝 英 二

